

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204506

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 6 F 3/00	B	8323-5B		
	V	8323-5B		
H 0 5 K 7/14	Q	7301-4E		
	T	7301-4E		
	P	7301-4E		

審査請求 未請求 請求項の数8(全11頁)

(21)出願番号 特願平3-333568

(22)出願日 平成3年(1991)12月17日

(31)優先権主張番号 特願平2-402717

(32)優先日 平2(1990)12月17日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233158

日立プロセスコンピュータエンジニアリング株式会社  
茨城県日立市大みか町5丁目2番1号

(72)発明者 荒岡 学

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

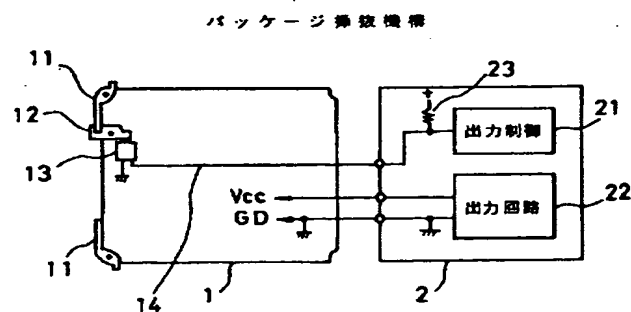
(54)【発明の名称】 データ処理装置およびプラグイン・パッケージ

(57)【要約】

【目的】 データ処理装置において、全体の電源を停止することなくプラグイン・パッケージを交換する際に、その挿抜時のオペレーションミスを確実に防止し、誤動作等の不都合をなくす。

【構成】 パッケージ1の挿抜用レバー11にロック機構12を設け、ロック機構12を解除しなければレバー11が動かず、パッケージ1の挿抜ができないようにしている。ロック解除の動作に伴ってスイッチ13を動作させ、パッケージ1への電源2の出力を断させる。このようにして、パッケージ1の抜去前には確実に当該パッケージ1の電源を遮断する。逆に、パッケージ1の装着時には、パッケージ1が完全に装着された後、ロック機構12の動作によって当該パッケージ1の電源が投入される。

図1



- 1 ... パッケージ
- 11 ... レバー
- 12 ... ロック機構
- 13 ... スイッチ
- 14 ... 電源断要求信号
- 2 ... 電源

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** パッケージ挿抜用レバーを有するプラグイン・パッケージと、該プラグイン・パッケージを装着するユニットを備えたデータ処理装置において、前記プラグイン・パッケージに、前記パッケージ挿抜用レバーの動作を機械的にロックするロック手段と、該ロック手段のロック解除動作にตอบสนองして操作され電源断要求信号を出力するスイッチ手段とを設け、前記ユニット側に、前記スイッチ手段からの電源断要求信号に応じて、前記プラグインパッケージへ供給する電力を遮断する手段を設けたことを特徴とするデータ処理装置。

**【請求項2】** 前記ロック手段による前記パッケージ挿抜用レバーのロックを解除した後、前記パッケージ挿抜用レバーがロックされた位置以外の位置にあるとき、前記ロック手段がロック位置に戻ることを阻止する手段を更に設けたことを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

**【請求項3】** 前記プラグイン・パッケージに、オペレータのプラグイン・パッケージの抜去要求をデータ処理装置へ通知する手段と、データ処理装置からのパッケージ抜去許可信号をオペレータに通知する手段とを更に設けたことを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

**【請求項4】** 前記通知する手段は、データ処理装置のプロセッサへ割込信号を発生することにより当該通知を行い、前記プロセッサは前記割込信号にตอบสนองして、前記プラグイン・パッケージの電源断のための割込処理を行った後、当該プラグイン・パッケージに対して前記パッケージ抜去許可信号を出力することを特徴とする請求項3記載のデータ処理装置。

**【請求項5】** 前記スイッチ手段は、接点が開閉するスイッチで構成され、ロック解除時に接点が解放されることを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

**【請求項6】** プラグイン・パッケージと、該プラグイン・パッケージを装着するユニットを備えたデータ処理装置において、

前記ユニットに装着した状態のプラグイン・パッケージを機械的に固定するロック手段と、該ロック手段のロック解除動作に応じて操作されロック解除信号を出力するスイッチ手段とを前記プラグイン・パッケージに設け、前記スイッチ手段からのロック解除信号にตอบสนองして前記プラグイン・パッケージへの電力を遮断する手段を前記ユニットに設け、

前記プラグイン・パッケージの抜去時には、まずロック解除、次にプラグイン・パッケージの抜去、という2つのオペレータ動作を必要とすることを特徴とするデータ処理装置。

**【請求項7】** パッケージ挿抜用レバーを有するプラグイン・パッケージにおいて、前記パッケージ挿抜用レバーの動作を機械的にロックす

るロック手段と、

該ロック手段のロック動作に伴って操作されるスイッチ手段とを備え、

前記ロック手段のロック解除時に前記スイッチ手段の出力を当該パッケージへの電源断要求信号として外部へ出力することを特徴とするプラグイン・パッケージ。

**【請求項8】** プラグイン・パッケージと、該プラグイン・パッケージを装着するユニットとを備えたデータ処理装置において、

前記プラグイン・パッケージの抜去許可の表示をする表示器を設けたことを特徴とするデータ処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、プラグイン・パッケージに係り、特に、無停止形データ処理装置において故障したパッケージを交換するのに好適なプラグイン・パッケージを備えたデータ処理装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、データ処理装置の電源投入状態でプラグイン・パッケージを交換するためのメカニズムとして、特公昭59-31240号に記載の様に、交換中のみ外部電源から電源供給用ケーブルを接続して行う方法や、特開昭51-108519号に記載の様に、パッケージへの電源供給にわずかな時間差を持たせるように電源供給端子の長さを変化させる方法や、特開昭63-153899号の様に、パッケージ挿抜用レバーを利用してスリーステートバッファ回路の出力をハイ・インピーダンス状態にする方法が知られている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記特公昭59-31240号および特開昭63-153899号に開示の技術では、誤って電源供給用ケーブルを接続せずにパッケージの抜去を行い、あるいはパッケージ挿抜用レバーによらずにパッケージの抜去を行ったような場合に正常動作が保証されないという問題があった。すなわち、オペレータの操作ミスについては配慮されておらず、誤った操作を行うと、電源供給端子部の焼き付きを起こす等、パッケージにダメージを与えたり、他の動作しているパッケージの信号に対してノイズを与える等の原因により誤動作を招くなどの問題があった。また、特開昭51-108519号の電源供給端子の長さを変化させる方法のみでは必ずしも信頼性の高いパッケージ交換を行うことができなかった。

**【0004】** 本発明の目的は、パッケージ交換のための機構上、必然的にオペレーションミスがなくなる構成とし、誤動作等の不都合のないパッケージ交換を可能とするデータ処理装置およびプラグイン・パッケージを提供することにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため

に、本発明によるデータ処理装置は、パッケージ挿抜用レバーを有するプラグイン・パッケージと、該プラグイン・パッケージを装着するユニットを備えたデータ処理装置において、前記プラグイン・パッケージに、前記パッケージ挿抜用レバーの動作を機械的にロックするロック手段と、該ロック手段のロック解除動作にตอบสนองして操作され電源断要求信号を出力するスイッチ手段とを設け、前記ユニット側に、前記スイッチ手段からの電源断要求信号に応じて、前記プラグインパッケージへ供給する電力を遮断する手段を設けたものである。

【0006】前記ロック手段による前記パッケージ挿抜用レバーのロックを解除した後、前記パッケージ挿抜用レバーがロックされた位置以外の位置にあるとき、前記ロック手段がロック位置に戻ることを阻止する手段をさらに設けることが望ましい。

【0007】前記プラグイン・パッケージに、オペレータのプラグイン・パッケージの抜去要求をデータ処理装置へ通知する手段と、データ処理装置からのパッケージ抜去許可信号をオペレータに通知する手段とを備えてもよい。

【0008】前記通知する手段は、データ処理装置のプロセッサへ割込信号を発生することにより当該通知を行い、前記プロセッサは前記割込信号にตอบสนองして、前記プラグイン・パッケージの電源断のための割込処理を行った後、当該プラグイン・パッケージに対して前記パッケージ抜去許可信号を出力する。

【0009】前記スイッチ手段は、例えば、接点が開閉するスイッチで構成され、ロック解除時に接点が解放されるものである。

【0010】本発明による他のデータ処理装置は、プラグイン・パッケージと、該プラグイン・パッケージを装着するユニットを備えたデータ処理装置において、前記ユニットに装着した状態のプラグイン・パッケージを機械的に固定するロック手段と、該ロック手段のロック解除動作に応じて操作されロック解除信号を出力するスイッチ手段とを前記プラグイン・パッケージに設け、前記スイッチ手段からのロック解除信号にตอบสนองして前記プラグイン・パッケージへの電力を遮断する手段を前記ユニットに設け、前記プラグイン・パッケージの抜去時には、まずロック解除、次にプラグイン・パッケージの抜去、という2つのオペレータ動作を必要とするようにしたものである。

【0011】また、本発明によるプラグイン・パッケージは、パッケージ挿抜用レバーを有するプラグイン・パッケージにおいて、前記パッケージ挿抜用レバーの動作を機械的にロックするロック手段と、該ロック手段のロック動作に伴って操作されるスイッチ手段とを備え、前記ロック手段のロック解除時に前記スイッチ手段の出力を当該パッケージへの電源断要求信号として外部へ出力するようにしたものである。

#### 【0012】

【作用】パッケージの抜去時には、まず、ロック機構の解除が必要とされ、この解除動作によりパッケージの電源が遮断されるとともに、挿抜用のレバーの操作が可能となる。又、パッケージ装着時は、装着完了後にロック機構をセットすることにより、電源が投入される。このように、パッケージの挿抜には、挿抜動作とロック動作の2つのオペレータ動作が必要とされ、かつ、その2つの動作には一定の順序（すなわち、抜去時はロック動作が先、装着時はロック動作が後）が要求される。2つのオペレータ動作間には必然的に所定の時間を要し、パッケージ抜去時にはその間に電源出力が低下する時間を確保することができ、完全に電源出力が低下する前にパッケージ抜去を行うというオペレータ操作ミスによる不具合の発生をなくすることができる。

【0013】パッケージ挿抜時、一旦、ロックを解除した後は、その解除中、再ロックがかからないようにレバーの形状等を構成することにより、確実に電源断の状態が保持できる。

【0014】更に、プラグイン・パッケージの抜去要求をデータ処理装置へ通知する手段と、データ処理装置からのパッケージ抜去許可信号をオペレータに通知する手段とを設けることにより、プログラム処理中のパッケージにおいて、正しく処理を完了させた後、パッケージの挿抜動作を行うことができる。

#### 【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。

【0016】図2に本発明を適用したデータ処理装置の本発明に関与する部分の構成を示す。各パッケージ1a～1dには、本実施例では入力電力供給線3から個別に電源2a～2dを介して動作電力が供給される。入力電力供給線3からは例えば200ボルトの交流電圧が供給され、各電源2により各パッケージ1に必要な直流電圧が得られる。電源2は例えば、周知のスイッチングレギュレータである。

【0017】なお、電源からパッケージへの電力供給の手法としては、2台の大型電源にてAC-DC変換し、両出力端にダイオードを挿入する出力突合せという方式もある。システム内パッケージの枚数が少ない場合等、システム内消費電流が小さい場合には、この方式が取られることが多いが、消費電流が大きくなると出力つきあわせ用ダイオードとして出力電圧安定しているような適当なものがない。そこで、この対応措置として、パッケージ単位に電源を対応させる方法が考えられ、本実施例では、このような場合を例として説明する。但し、本発明は、このように電源を個別に設けることを必須の前提としてはいない。

【0018】図1は、図2の構成のうち1組のパッケージ1および電源2の構成を示したものである。パッケージ1は、パッケージ挿抜用レバー11と、このレバー1

1の動作を機械的にロックするロック機構12と、このロック機構12の動作に連動するプッシュスイッチ13とを有する。スイッチ13の出力は電源2に入力される。電源2内には、スイッチ13の出力を受ける出力制御回路21と、この出力制御回路21の出力に従ってパッケージ1へ動作電圧を供給/遮断する出力回路22とを有する。出力回路22は、例えばスイッチングレギュレータであり、その発振器の発振が出力制御回路21の出力によって停止させることにより、パッケージ1への電力供給が遮断される。この代わりに、出力回路22の出力端にリレーを設け、出力制御回路21の出力によってリレーを制御するようにしてもよい。なお、図示しないが、パッケージ1と電源2の間にはコネクタが介在している。

【0019】次に、パッケージ抜去の場合の動作について説明する。図3(a)および(b)に示すように、パッケージ1挿抜用レバー11は、ユニット4に装着された状態では、ロック機構12によりロックされており、誤ってパッケージ1を抜き出すことができないようになっている。パッケージ1を抜去する場合、図4(a)に示すように、まずロック機構12を矢印31の方向へ回転させ、レバー11のロックを解除する。このようにロック機構12が回転すると、スイッチ13の接点が外れ、電源断要求信号14が電源2の出力制御回路21へ送出される。ここでロック解除時に、スイッチ13の接点がオープン(解放)となるようにしているので、電源断要求信号14は、プルアップ抵抗23(図1参照)の機能により、ロック解除時にはハイレベルとなる。

【0020】出力制御回路21は、この電源断要求により出力回路22の動作を停止させ、パッケージ1への電圧を出力断とさせる。出力回路22の出力を遮断する手段は前述の通りである。その後、図4(b)に示すように、レバー11を回動させ、ユニット4の溝を押すことでパッケージ1を抜去する。

【0021】次にパッケージ1の挿入の場合について説明する。パッケージ挿入前は、電源2の出力制御回路21の電源断要求信号14入力は電源2内のプルアップ抵抗23によりハイレベルに保たれており、電源2の出力は断となっている。電源2の出力断の状態ではレバー11を回転させてパッケージ1を挿入する。続いてロック機構12をセットすると、スイッチ13の接点がクローズ(閉成)され、この信号が電源2の出力制御回路21に伝わり、出力回路22が動作開始してパッケージ1に電源が供給される。

【0022】本実施例によれば、パッケージ抜去の条件として、まずロック解除、次にレバー操作による抜去、というオペレータ動作が2つ必要である。レバー操作の前には必ずロック解除が必要であり、かつ、その動作間に時間がある。したがって、その間に電源2の出力低下に要する時間を確保でき、電源断の前に誤ってパッケー

ジを抜去するという問題をなくすることができる。

【0023】パッケージによっては、その機能上、動作中にいきなりロック機構を解除して電源断させてはならないパッケージが存在する。図5は、このようなパッケージに適用して好適な本発明の他の実施例を示す。この実施例では、図1の実施例に比べて、パッケージ1内に抜去要求スイッチ16、コントロール回路17、および抜去許可表示器15を設けている。また、同図には入出力バス6およびプロセッサ5を示している。

【0024】この実施例において、パッケージ抜去時、オペレータは、まず抜去要求スイッチ16を抜去要求側に倒す。この操作にตอบสนองして、コントロール回路17はプロセッサ5に対して抜去要求コマンド61を発行することにより、入出力バス6経由で抜去要求の割込を入れる。この割込を受けたプロセッサ5は、割込プログラム処理で抜去が許される状態にした後、入出力バス6経由でコントロール回路17に対して抜去許可コマンド62を発行し、抜去許可表示器15(例えば、LED等)を点灯させる。オペレータは、この表示器15の点灯を確認した後、ロック機構13を解除し、レバー11を用いてパッケージ1の抜去を行う。抜去前にパッケージ1の電源断が保証されるのは、図1の実施例の場合と同様である。なお、抜去許可表示器15の存在はオペレータへの抜去許可の通知が目的なので、視覚的な通知に限らず、ブザー等の聴覚的に通知するものであってもよい。

【0025】さらに、パッケージ抜去許可信号が発されるまでは、挿抜用レバーおよび/またはロック機構の動作を防止する機構を設け、または別のパッケージ挿抜防止手段を働かせることにより、挿抜時のオペレーションミスを一層確実に防止し、誤動作等の不都合をなくすることができる。また、専門のオペレータでなくともオペレーションミスなく、プラグイン・パッケージの交換が可能となる。

【0026】図6は、ロック機構の他の実施例を示す。レバー11にある溝111にロック機構12のつめが嵌合し、レバー11のロックが有効となり、スイッチ13はロック機構12によりクローズされる。レバー11の回転部112の部分の半径Rは、溝111の距離より大きく作られており、図7(a)に示すように、ロック機構122を矢印32の方向に回転させてロック解除した後、図7(b)に示すように、レバー111を矢印33の方向に回転させると、ロック機構12は解除の位置を保持しつづけることが保証され、パッケージの挿抜中に誤まってロック機構12に手がふれたりして電源投入が行われないようにしている。

【0027】次に、パッケージ1への通電中、ロック機構12が誤って外れないようにする手段について説明する。ロック機構12には、図8(c)に示すように組立時にパッケージ1側に面するところに突起121を設け、パッケージ1側にこの突起121が嵌合する穴10

1を設ける。図8(a),(b)に示すように、ロック時にはこれら突起121および穴101に係合して動かないように固定される。ロック機構12を解除したいときにはロック機構12を下方向に押せば容易に動かすことができる。これらの動作を確実にするために、ロック機構12をパッケージ1の壁面へ付勢するばね手段(図示せず)を設けてもよい。なお、ロック中(すなわちパッケージへの通電中)は、ロック機構12自体がレバー11の裏側に隠れるような位置に配置されているので、誤ってロック機構12に接触することによりロックを解除して電源断するというおそれはない。

【0028】図9は、パッケージ挿抜時の電源断要求信号送出からパッケージ抜去までの時間を確保するようにしたさらに他の実施例を示す。この実施例は、レバーの挿抜という機能と、ネジを数回回転させなければパッケージは抜けないというロック機構をネジ1ヶに集約している。

【0029】パッケージ1は、ローレットネジ18によりユニット4に固定され、パッケージ挿抜は、このローレットネジ18を回すことにより行われる。ユニット4の内部の中程につめ41を設けておき、パッケージ1を挿入していくと、コネクタ19が接続された後にスイッチ13が動作するように、つめ41およびスイッチ13の相互の位置を設定しておく。パッケージ1の抜去時、パッケージ1を抜くためにローレットネジ18を回転させる。ローレットネジ18の数回の回転によりまずスイッチ13がつめ41から離れて接点を外れてパッケージ1への通電が遮断される。この動作は、図1の実施例のロック解除の動作に相当する。さらにローレットネジ18が数回転したところでコネクタ19の嵌合が外れる。ローレットネジ18の数回転とは、通常、必ず1回はにぎり直しが必要となる回転数であり、このにぎり直しの時間によって電源断からパッケージ抜去までの十分な時間を確保することができる。このコネクタ19の嵌合を外す動作が図1の実施例のパッケージ抜去の動作に相当する。このように、本実施例においても、パッケージの抜去時には、まず、ロック解除、次にパッケージ抜去というオペレータの2動作が必要である。

【0030】次に、図10に本発明の更に別の実施例を示す。同図(a)はロック機構を含むプラグインパッケージの要図の外観斜視図を示す。同図(b)はロック解除状態にあるロック機構12の詳細斜視図を示している。また、図11(a)にロック解除状態にあるプラグインパッケージ要部の正面外観図を示し、同図(b)にそのロック状態の正面外観図を示し、同図(c)にロック状態にあるプラグインパッケージ要部の側面外観図を示す。

【0031】本実施例ではパッケージ挿抜用レバー11に爪113が設けられている。他方、ロック機構12には、これと一体になった爪122が設けられている。こ

のロック機構12の爪122は、スライドパネル124およびパッケージパネル5の開口を通してスライド駒123を固定する。ロック機構12を上下に動かすと、スライド駒123は、図11(c)に示すようにスイッチ13をオンオフ動作させるようになっている。

【0032】まず、パッケージをユニットに挿入するとき、パッケージ挿抜用レバー11を持ってパッケージをユニットに挿入する。このとき、ロック機構12は図11(a)に示すように、下側(ロック解除)状態にある。この状態でパッケージ挿抜用レバー11を回転させる。ロック機構12には、更にパッケージ挿抜用レバー11の爪113に係合する爪126が設けてある。パッケージをユニットに挿抜するときには、この爪113および126の係合を外し、パッケージ挿抜用レバー11が自由に回転可能とする。パッケージ挿入後、ロック機構12を上側(ロック位置)にスライドさせると、ロック機構12の爪126がパッケージ挿抜用レバー11の爪113に係合するとともに、スイッチ13がオンする。このロック機構12と一体に移動するスライドパネル124は上側にスライドし、上側の溝がパネル固定用ねじ125に嵌合し、この状態でねじ125によりスライドパネル124を固定することができる。これにより、ロックを誤って解除することが防止される。

【0033】次に、パッケージを抜去する場合、まずパネル固定用ねじ125を弛め、続いてロック機構12を下側(ロック解除位置)に移動させると、スイッチ13はオフする。これにより、パッケージ挿抜用レバー11を回転させ、パッケージを抜き取ることが許容される。

【0034】なお、パッケージ挿抜用レバー11の左右両側に爪113を設けてあるので、図3(a)の場合と同様に、パッケージ挿抜用レバー11をパッケージ1の上側と下側とで同一のものを使用できる。爪113と爪126には、操作時にクリック感を持たせるために小さな突起を設けてもよい。また、ロック機構12の爪126部分は高さを増して、パッケージ挿入時にパッケージ挿抜用レバー11の爪113が引っ掛かるようにすることにより、誤ってロック機構12がロック位置にありスイッチ13がオンとなった状態でパッケージ挿入が生じないようにすることもできる。

【0035】本実施例によれば、パネル固定用ねじ125を用いて固定するので、確実に精度良くロックできる。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、データ処理装置全体の電源を落とすことなくプラグイン・パッケージを交換する際に、プラグイン・パッケージの挿抜をその電源が入ったまま行うという誤操作を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例であるパッケージ挿抜機構の説明図である。

【図2】本発明が適用されるデータ処理装置の要部のブロック図である。

【図3】図1のパッケージ挿抜動作の説明図である。

【図4】図1のパッケージ挿抜動作の説明図である。

【図5】本発明の他の実施例の説明図である。

【図6】ロック機構の他の例を示す説明図である。

【図7】図6のロック機構の動作の説明図である。

【図8】図6のロック機構の固定方法の説明図である。

【図9】本発明のさらに他の実施例の説明図である。

【図10】本発明の別の実施例の説明図である。

【図9】図10の実施例の動作の説明図である。

【符号の説明】

11…レバー

12…ロック機構

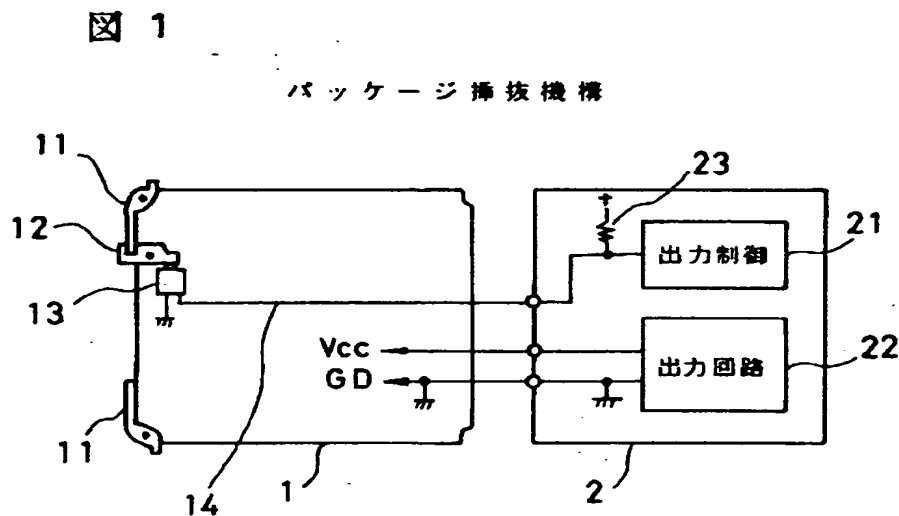
13…スイッチ

14…電源断要求信号

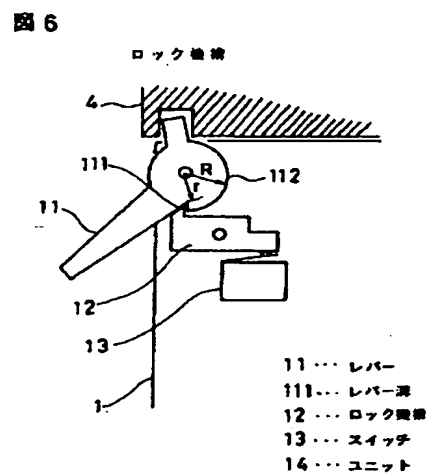
21…出力制御回路

22…出力回路

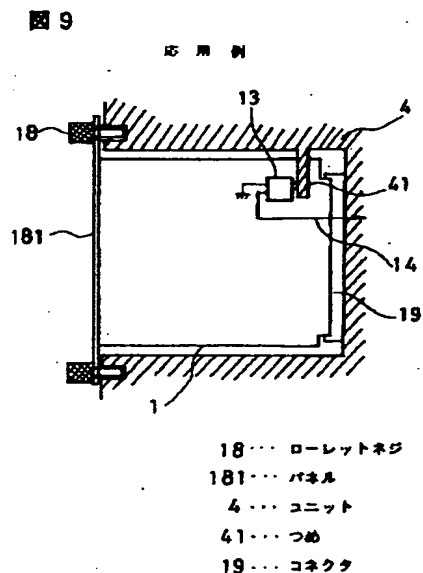
【図1】



【図6】



【図9】

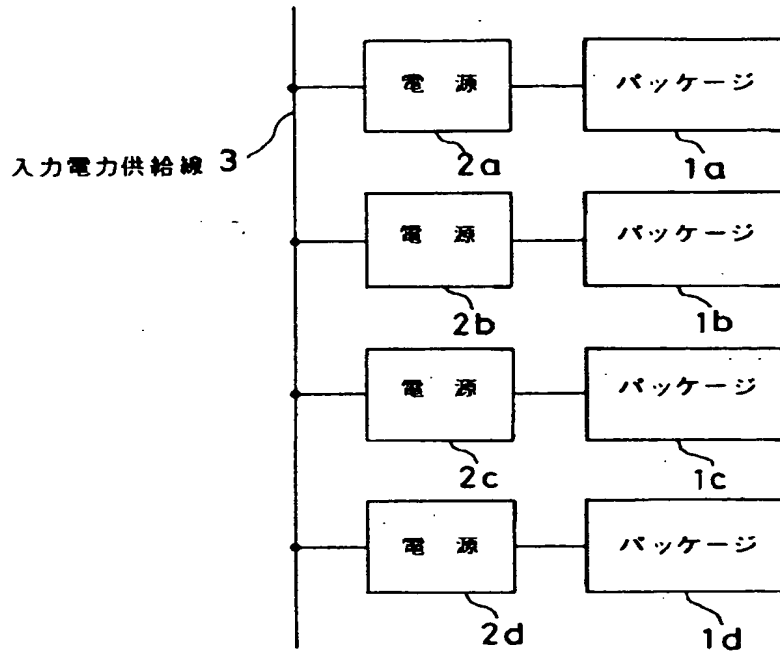


- 1 …… パッケージ
- 11 …… レバー
- 12 …… ロック機構
- 13 …… スイッチ
- 14 …… 電源断要求信号
- 2 …… 電源

【図2】

図 2

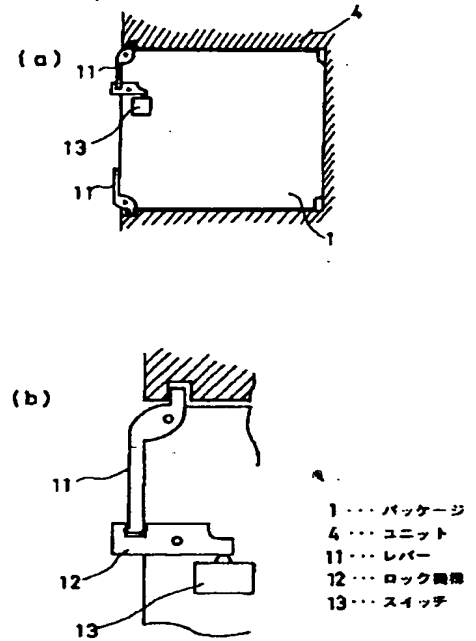
システム構成図



【図3】

図 3

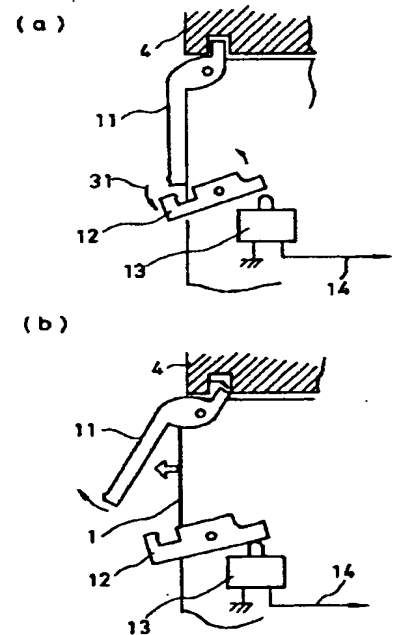
動作説明図



【図4】

図 4

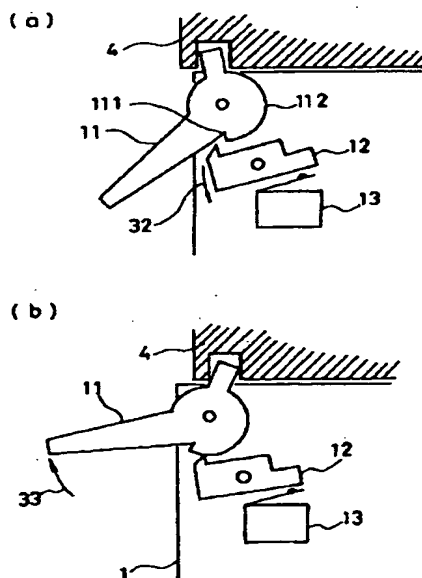
動作説明図



【図7】

図 7

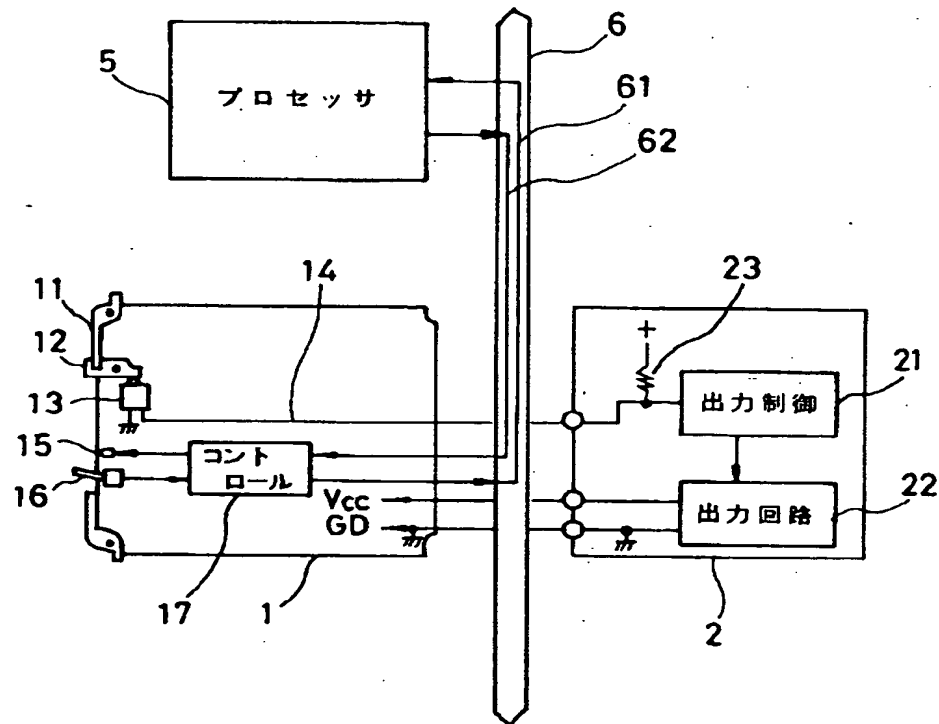
動作説明図



【図5】

図 5

抜き要求スイッチ付挿抜機構



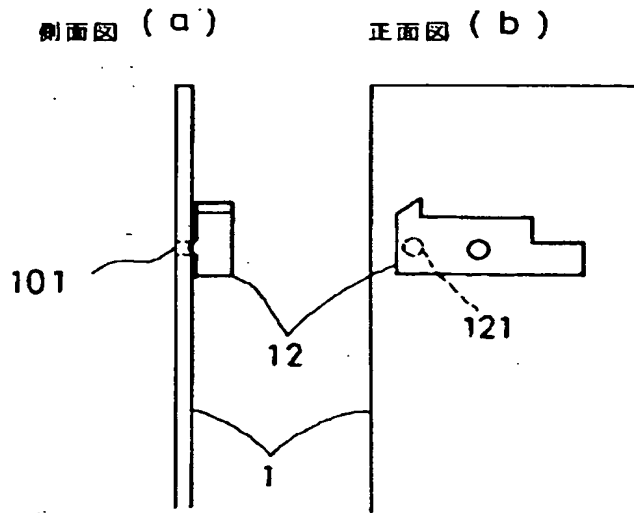
- 15 … 抜き許可表示器
- 16 … 抜き要求スイッチ
- 6 … 入出力バス
- 61 … 抜き要求コマンド
- 62 … 抜き許可コマンド



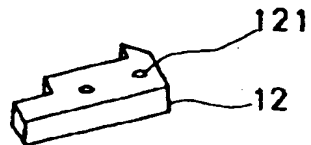
【図8】

図8

## ロック機構の固定



斜視図 (c)

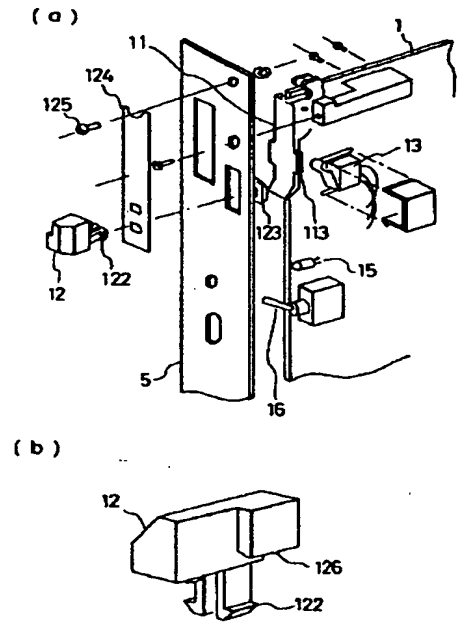


121 ... 突起

101 ... 穴

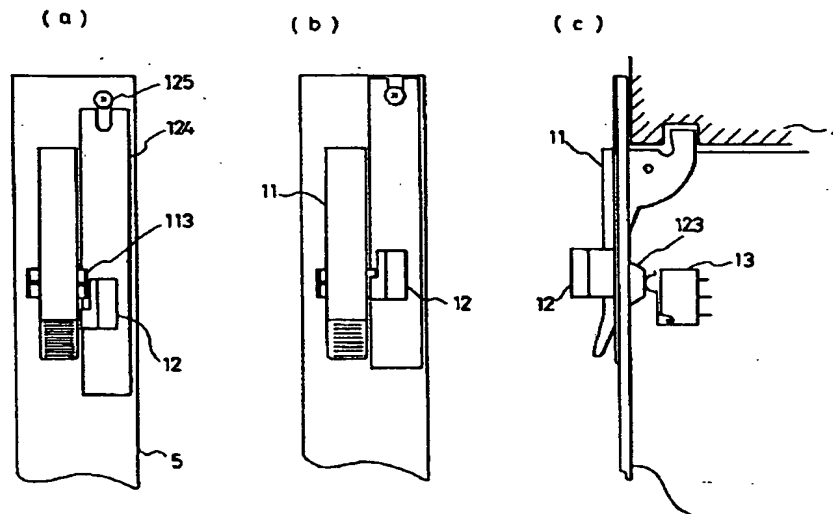
【図10】

図10



【図11】

図11



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年3月23日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例であるパッケージ挿抜機構の説明図である。

【図2】本発明が適用されるデータ処理装置の要部のブロック図である。

【図3】図1のパッケージ挿抜動作の説明図である。

【図4】図1のパッケージ挿抜動作の説明図である。

【図5】本発明の他の実施例の説明図である。

【図6】ロック機構の他の例を示す説明図である。

【図7】図6のロック機構の動作の説明図である。

【図8】図6のロック機構の固定方法の説明図である。

【図9】本発明のさらに他の実施例の説明図である。

【図10】本発明の別の実施例の説明図である。

【図11】図10の実施例の動作の説明図である。

## 【符号の説明】

- 11…レバー
- 12…ロック機構
- 13…スイッチ
- 14…電源断要求信号
- 21…出力制御回路
- 22…出力回路

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 義明  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 志鎌 淳  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 宮崎 義弘  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 中村 智明  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 坂田 昌行  
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 日  
立プロセスコンピュータエンジニアリング  
株式会社内

